

Uji Efektivitas Serbuk Tanaman Tapak Dara (*Catharanthus roseus* L.) Terhadap Serangan Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* spp. pada Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tiki Andriani, Edwin Noor Fikri dan Ismed Setya Budi

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian ULM. Banjarbaru.

Jl. Jend. A. Yani Km 36 Kotak Pos 1028 Banjarbaru 70714

Email : tikiandriani@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the most effective dose of periwinkle plant (*Catharanthus roseus* L.) as botanical nematicide in suppressing the attack of root knot nematode caused by *Meloidogyne* spp. on tomato root. Treatment tested were K: control (without periwinkle plant powder), S1: periwinkle plant powder 30 g / polybag, S2: periwinkle plant powder 40 g / polybag, S3: periwinkle plant powder 50 g / polybag and S4: periwinkle plant powder 60 g / polybag. The results showed that periwinkle nematicide significantly effected the disease intensity of *Meloidogyne* spp. on the tomato root with 60 gram of periwinkle powder or as of 12.5% showing the lowest intensity even the wet weight measurement and nematode population showed no significant effect.

Keywords: *Meloidogyne* spp., Tomato, and *Catharanthus roseus* L. Powder

PENDAHULUAN

Tomat merupakan sayuran yang mengandung vitamin cukup tinggi diantaranya vitamin A dan vitamin C serta sering dimanfaatkan sebagai buah segar, bahan minuman sehat dan pelengkap bumbu untuk memasak (Pitojo, 2005). Berdasarkan data Dinas PTPH Kalimantan Selatan tahun 2017, produktivitas tanaman tomat di Kalimantan Selatan pada 5 tahun terakhir ini mengalami fluktuasi. Pada tahun 2012 produktivitas tomat 6,95 ton/ha dan tahun 2013 meningkat menjadi 8,83 ton/ha. Pada tahun 2014, 2015 dan 2016 berturut-turut mengalami penurunan yang signifikan yaitu 8,04 ton/ha, 6,25 ton/ha dan 5,99 ton/ha. Salah satu faktor penurunan dan rendahnya hasil produksi tanaman tomat di beberapa daerah yaitu adanya penyakit puru akar oleh *Meloidogyne* spp.

Produksi tanaman dapat menurun sebesar 15-60 % akibat serangan *Meloidogyne* spp. dan jika tanaman yang terserang rentan dapat mencapai 70 % (Prihanto, 1989). Apabila dilakukan pemberian 500-800 larva *Meloidogyne* spp. / kg tanah dapat menurunkan produksi 40 % (Sastrahidayat, 1985). Sedangkan menurut penelitian Ivan (2015), dengan pemberian 300 butir telur *Meloidogyne* spp. per tanaman sudah dapat menimbulkan gejala pada tanaman tersebut. Sehingga pada penelitian ini diberikan 300 butir telur *Meloidogyne* spp.

Upaya pengendalian nematoda pada umumnya dilakukan secara kimiawi dengan fumigan maupun nematisida sintetis. Penggunaan nematisida ini mampu menekan serangan nematoda namun dapat menimbulkan banyak efek negatif, sehingga perlu alternatif lainnya dengan penggunaan nematisida nabati. Keunggulannya yaitu lebih mudah didapat, relatif murah, aman bagi lingkungan dan manusia (Nezriyetti & Novita, 2012).

Grainge & Ahmed (1987) menyatakan bahwa banyak jenis tanaman yang menunjukkan potensi yang besar sebagai sumber pestisida nabati. Sebanyak 147 jenis tanaman diketahui bersifat nematisidal, karena bagian-bagian tertentu dari tanaman tersebut mengandung senyawa racun terhadap nematoda.

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan nematisida nabati yaitu tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus* L.), karena mengandung alkaloid dan tanin yang bersifat anti nematoda (Dropkin, 1991). Komposisi senyawa kimia daun tapak dara yaitu sejumlah kecil minyak atsiri, air, resin (oleoresin) dan kandungan alkaloid yang besar (Sutarno & Radjiman, 1999 dalam Pricylia, 2012). Berdasarkan komposisi tersebut, kandungan alkaloid pada daun tapak dara cukup tinggi. Sehingga pada penelitian ini ingin mengetahui kemampuan tanaman tapak dara dalam menekan serangan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis terbaik serbuk tanaman tapak dara yang efektif sebagai nematisida nabati dalam menekan serangan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat sebagai berikut: mikroskop, gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, jarum nematoda, pipet tetes, saringan, timbangan analitik, cangkul, sekop kecil, label penelitian, polybag ukuran 30 x 35 cm, drum besar, tabung gas elpiji, tungku api dan alat tulis.

Bahan yang digunakan adalah: benih tomat (*Lycopersicum esculentum*) varietas Servo F1, tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) betajuk merah muda, inokulum *Meloidogyne* spp, pupuk kotoran sapi steril, pupuk NPK, air, tanah steril dan karung.

Metode penelitian

Menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) satu faktor, yang diujikan adalah sebagai berikut:

K= Kontrol (*Meloidogyne* spp.)

S1= Serbuk tanaman tapak dara 30 g / polybag + *Meloidogyne* spp.

S2= Serbuk tanaman tapak dara 40 g / polybag + *Meloidogyne* spp.

S3= Serbuk tanaman tapak dara 50 g / polybag + *Meloidogyne* spp.
S4= Serbuk tanaman tapak dara 60 g / polybag + *Meloidogyne* spp.

Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga jumlah satuan percobaan adalah 20 satuan percobaan. Selanjutnya masing-masing satuan percobaan ada 2 tanaman sehingga jumlahnya 40 tanaman (polybag). Telur *Meloidogyne* spp. yang diaplikasikan sebanyak 300 butir, sehingga yang diperlukan untuk semua tanaman tersebut sebanyak 12.000 butir.

Persiapan Penelitian

Pada pelaksanaan persiapan penelitian dilakukan perbanyakan inokulum nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.), persiapan media tanam, penyediaan tanaman uji dan pembuatan serbuk tanaman tapak dara.

Pelaksanaan Penelitian

Aplikasi serbuk tanaman tapak dara dilakukan dengan cara menaburkan di atas permukaan tanah sesuai perlakuan. Kemudian mengaduknya hingga kedalaman kurang lebih 7 cm, pada perlakuan kontrol tidak diberi serbuk tanaman tapak dara. Setelah aplikasi serbuk tanaman tapak dara maka dilakukan pemberian telur nematoda. Setelah tiga hari kemudian dilakukan penanaman bibit tomat berumur 3 minggu tiap polybag satu tanaman. Tanaman uji yang mati atau layu dapat dilakukan penyulaman dengan tanaman yang sehat sebelum aplikasi perlakuan. Penyiraman dilakukan sampai tanah cukup lembab tetapi tidak sampai tergenang. Penyiangan dilakukan dengan mencabut dan membuang tumbuhan liar yang berada di dalam polybag atau sekitar tanaman.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan setelah inokulasi nematoda puru akar dan aplikasi serbuk tanaman tapak dara, parameter yang diamati yaitu intensitas serangan akar, berat basah tanaman dan populasi nematoda pada sampel 10 g tanah/polybag. Pengamatan dilakukan setelah tanaman tomat beragejala atau \pm 70 hst.

Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis terlebih dahulu dengan uji kehomogenan ragam Bartlett. Jika data homogen langsung dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA) menggunakan uji F-hitung. Apabila diantara perlakuan menunjukkan perbedaan sangat nyata atau nyata, dilakukan Uji Nilai Tengah pada intensitas serangan akar, jumlah berat basah tanaman dan jumlah populasi nematoda.

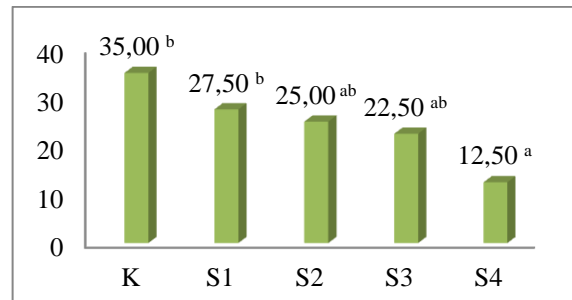
HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) menunjukkan pengaruh nyata dalam menekan intensitas serangan *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman dan populasi nematoda.

Intensitas Serangan

Hasil analisis ragam intensitas serangan nematoda *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat umur 49 hari setelah tanam menunjukkan bahwa serbuk tanaman

tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) berpengaruh nyata (Gambar 1.)



Gambar 1. Grafik rata-rata Intensitas Serangan (%) pada tanaman tomat umur 49 hari setelah tanam
Berat Basah Tanaman

Tabel 1. Rata-rata berat basah tanaman tomat pada umur 49 hari setelah tanam

Perlakuan	Berat basah (gram)
K : Tanpa Serbuk Tanaman Tapak Dara	406,50 ^a
S1 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 30 g / polybag	493,20 ^{ab}
S2 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 40 g / polybag	531,75 ^{ab}
S3 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 50 g / polybag	554,09 ^b
S4 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 60 g / polybag	391,30 ^a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan mempunyai pengaruh tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %.

Pengamatan Populasi

Tabel 2. Rata-rata populasi nematoda pada 10 g tanah/polybag

Perlakuan	Populasi <i>Meloidogyne</i> spp. (ekor)
K : Tanpa Serbuk Tanaman Tapak Dara	506,25 ^a
S1 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 30 g / polybag	495,50 ^a
S2 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 40 g / polybag	427,25 ^a
S3 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 50 g / polybag	393,25 ^a
S4 : Serbuk Tanaman Tapak Dara 60 g / polybag	386,25 ^a

Intensitas penyakit puru pada tanaman tomat 49 hari setelah tanam yang paling rendah adalah perlakuan serbuk tanaman tapak dara dosis 60 gram dengan rata-rata

12,5 %. Intensitas serangan paling tinggi terjadi pada tanaman tomat tanpa diberi serbuk tanaman tapak dara (kontrol) dengan rata-rata 35 %. Semakin banyak serbuk tapak dara yang diberikan maka intensitas serangan semakin menurun, karena konsentrasi senyawa dalam tapak dara mempunyai efek nematisida. Berdasarkan hasil penelitian Patel *et al.*, (1994) serbuk daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) bunga putih secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman dan berat akar segar serta menurunkan intensitas penyakit puru akar.

Sharma & Trivedi (2002) menyatakan bahwa ekstrak daun segar *Catharanthus roseus* mempunyai sifat nematisida dan anti jamur. Karena *Catharanthus roseus* termasuk tanaman yang mengandung senyawa alkaloid. Selain sebagai nematisida nabati, serbuk tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) juga dapat dijadikan sebagai bahan organik. Bahan organik dapat berperan sebagai pemacu perkembangan mikroorganisme antagonis yang dapat menekan populasi nematoda dan dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanaman lebih toleran terhadap patogen (Rao, 1994). Menurut Sastroutomo (1990), dekomposisi bahan organik yang berasal dari tanaman akan melepaskan senyawa bioaktif yang bersifat nematisida. Senyawa bioaktif inilah yang akhirnya memberikan pengaruh bagi penurunan jumlah populasi nematoda. Singh & Sitaramiah (1994) menyatakan bahwa produksi telur nematoda dapat terhambat dengan adanya dekomposisi bahan organik.

Pada pengamatan berat basah tanaman tomat dengan perlakuan pemberian tapak dara dosis 60 gram/polybag belum banyak menghasilkan buah dibandingkan perlakuan lain dan ada 2 tanaman yang terserang virus sehingga berat basah yang didapat lebih rendah daripada kontrol. Sedangkan untuk perlakuan lainnya didapatkan berat basah tanaman lebih besar daripada kontrol.

Pada pengamatan populasi *Meloidogyne* spp. dengan 10 gram tanah didapatkan kesimpulan dari uji perlakuan tidak berpengaruh nyata. Hal tersebut disebabkan karena pengamatan populasi tidak dapat dilakukan pada hari yang sama mengingat banyaknya sampel yang harus diamati. Sebagian sampel diamati setelah 48 jam ekstraksi dan sebagian sampel diamati setelah 72 jam ekstraksi. Diduga ada telur yang baru menetas pada pengamatan 72 jam. Hal ini terlihat dari ukuran tubuh nematoda yang kecil.

Perlakuan serbuk tapak dara dosis 60 gram merupakan perlakuan dengan intensitas serangan penyakit terendah namun pada pengamatan populasi sendiri tidak berpengaruh nyata dibanding perlakuan kontrol tetapi jumlah populasi yang diperoleh lebih sedikit dibanding kontrol.

Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Serbuk tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) menunjukkan pengaruh nyata dalam menekan intensitas serangan *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman dan populasi nematoda.
2. Pemberian serbuk tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) dengan dosis 60 gram/polybag mampu menekan serangan nematoda *Meloidogyne* spp.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh serbuk tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus*) dari jenis warna bunga yang berbeda serta dosis yang lebih beragam.

Daftar Pustaka

- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kalimantan Selatan. 2017. Data Produktivitas Tanaman Tomat. Banjarbaru Kalimantan Selatan.
- Dropkin, V.H. 1991. Pengantar Nematologi Tumbuhan Edisi Kedua. (Terjemahan). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Grainge, M & S. Ahmed. 1987. Handbook of Plants With Pest-Control Properties: John Wiley & Sons Limited. New York.
- Ivan, M . P. 2015. Uji Efektivitas Serbuk Daun Krinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Serangan Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.) dan Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens*). Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Nezriyetti & T. Novita. 2012. pEfektivitas Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam Menghambat Perkembangan Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* spp. pada Tanaman Tomat. J. Biospecies 5(2):35-39.
- Patel, H.R., D.J. Patel, C.C. Patel & N.A. Thakar. 1994. Effectivity of Clerodendron Inerme L., Catharanthus Roseus (L.) G.Don. and Azolla Pinnata R.Br. for Management of Root-Knot Nematodes on Okra. J. Nematol 12 (1): 95-98.
- Pitojo, 2005. Penangkaran Benih Tomat. PT. Soeroengan. Jakarta.
- Pricylia, T. 2012. Ekstraksi Alkaloid dalam Daun Tapak Dara. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pembangunan Nasional. Jawa Timur.
- Prihanto, W. 1989. pPenggunaan jamur *Paecilomyces* sp. sebagai agen pengendali hayati nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.). Prosiding Kongres Nasional X dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Denpasar, Bali.
- Rao , S. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan. UI Press. Jakarta.
- Sastrahidayat, I.R. 1985. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Usaha Nasional. Surabaya.
- Sastroutomo, S. S. 1990. Ekologi Gulma. P.T. Pustaka Utama. Jakarta.

- Sharma, N & P.C. Trivedi. 2002. Screening of Leaf Extracts of Some Plants for Their Nematicidal and Fungicidal Properties Against *Meloidogyne incognita* and *Fusarium oxysporum*. Asian J. Exp. Sci. 16(1&2): 21-28.
- Singh, R. S & K. Sitaramiah. 1994. Plant Pathogens: The Nematodes. Oxford IBH publishing co (Pvt) Ltd. New Delhi.